Das posttraumatische Oedem der Hand

von

Pari Chadab

aus Teheran

1967

1968 Nr 17

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535718_0057

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Das posttraumatische Oedem der Hand

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Pari Chadab
aus Teheran

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. med. Wetterer
Referent: Prof. Dr. med. G. Hegemann
Tag der mündlichen Prüfung: 11.12. 1967

Herrn Prof. Dr. med. G. Hegemann, Direktor der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen - Nürnberg, möchte ich hiermit für die Überlassung des Themas herzlich danken.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. med. J. Geldmacher, der mir trotz seiner vielen Arbeit stets gerne wertvolle Ratschläge und Hinweise für die Ausführung dieser Arbeit gab.

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

A) ALLGEMEINER TEIL 3

1.) Einleitung 3

2.) Die Wundheilung 4

3.) Die Behandlung von Handverletzungen 7

a) Die chirurgische Behandlung 8

b) Die Allgemeinbehandlung 10

c) Die medikamentöse Behandlung . . . 12

B) SPEZIELLER TEIL 15

1.) Untersuchungsmethode 16

2.) Untersuchungsablauf 18

3.) Ergebnisse 20

4.) Diskussion 30

C) ZUSAMMENFASSUNG 34

Literaturverzeichnis 35

Das posttraumatische Oedem der Hand.

A) Allgemeiner Teil

1.) Einleitung:

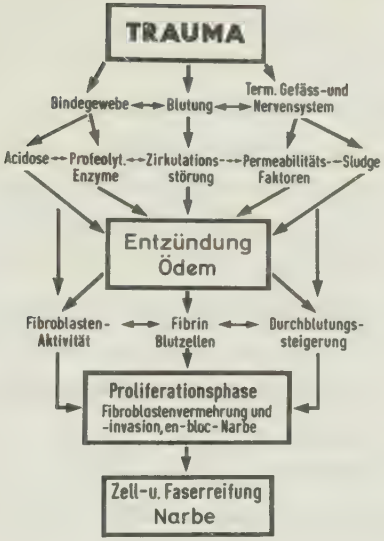
An keiner Körperstelle hat ein persistierendes posttraumatisches Oedem solch weittragende Folgen wie an der Hand. Die Vielzahl feinster, von äußerst reizreaktiven bindegewebigen Gleitstrukturen umgebenen anatomischen Gebilde auf engstem Raum sind in ihrer "Toleranz" minimal gegenüber denjenigen anderer Körperabschnitte, wobei BUCK-GRAMCKO unter Toleranz die Anpassungsfähigkeit an Schädigung bzw. Wiederherstellungsversuch versteht. Wir wissen, daß die Wundheilung ein Bindegewebsprozeß ist, der eine Folge sich gegenseitig auslösender und beeinflussender kataboler und anaboler Vorgänge darstellt, an deren Ende eine Narbe steht (SCHALLOCK und LINDNER, LINDNER). Die Bildung einer den Gewebsdefekt überbrükkenden belastungsfähigen Narbe ist die Voraussetzung für die Wiederherstellung der Funktion. Eine überschießende, auf primär unverletzte Gebilde der Umgebung übergreifende Narbenbildung bedeutet aber wiederum einen Funktionsverlust, der sich besonders unheilvoll im Bereich der Hand auswirkt.

Nach primärer oder sekundärer Wiederherstellung der Hand, kommt es zunächst zu einer en-bloc-Narbe, die alle Gebilde des Verletzungsbereiches, also Sehnen, Gleitgewebe, Fascien, Muskeln, Subcutis und Haut umfaßt. Waren die entzündlichen und proliverativen Vorgänge zu stark,

so sind weder die später einsetzende physiologische Narbenlockerung und die Lösung von Verwachsungen, noch eine gezielte, diese Vorgänge unterstützende funktionelle Übungsbehandlung in der Lage, die Einzelgebilde innerhalb dieser en-bloc-Narbe wieder voneinander zu lösen und gegeneinander verschieblich zu machen.
Eine zentrale Bedeutung im Rahmen dieser Geschehnisse kommt dem posttraumatischen Oedem zu, welches als eiweißreiches serofibrinöses Exsudat den idealen Nährboden für einwandernde Fibroblasten darstellt, deren Endprodukte die Einzelgebilde des Verletzungsbereiches fest miteinander verlöten.

2.) Die Wundheilung

Die Intensität der Ab- Um- und Aufbauvorgänge während der Wundheilung hängt primär ab von der Art und Ausdehnung des T r a u m a s. Dabei kommt es, neben der direkten Blutung, einmal schon wenige Minuten nach dem Trauma, vor dem Auftreten feststellbarer morphologischer Veränderungen, im gereizten oder verletzten Bindegewebsareal zu einer primären Acidose, die bis zu einem pH von 6,0 gehen kann. (s.Schema 1)



Schema 1

Sie findet ihre Ursache in der Grundsubstanzenmischung des Bindegewebes (SCHALLOCK und LINDNER, LINDNER). Die dadurch stattfindende und vermehrte Freisetzung saurer Mucopolysaccharide bedingt die Veränderungen des Säure-Basengleichgewichtes der primären Entzündungs- und Wundreaktion. Gleichzeitig kommt es zum anderen zu einem Vasospasmus und in dessen Folge zu einer Aggregation vonChylomikronen, Thrombozyten und Erythrozyten, zu einer Stase in den postkapillären Venolen und Sinusoiden, zur Öffnung arterio-venöser Shunts und damit zu einem

verminderten venösen Rückfluß (GELIN). Die dadurch bedingte Gewebshypoxie, Hyperosmose und Hyperionie bewirken zusammen mit der primären Gewebsacidose eine Permeabilitätserhöhung der Kapillarwand und machen so den Durchtritt von Serum und Plasma möglich. Diese schon in der ersten Stunde nach der Wundsetzung durch Permeabilitätsfaktoren (Histamin, Serotonin, Bradykinin) beginnende primäre Exsudation wird von einem zweiten Schub gefolgt, dessen Mediatoren proteolytische Enzyme aus zerfallenen Zellen sind und der nach etwa 6 - 7 Stunden endet (KOSLOWSKI). Das Ergebnis des Wechselspiels dieser einzelnen Faktoren ist das primäre entzündliche W u n d o e d e m. Sein Ausmaß ist die Summation der Stärkegrade jedes einzelnen dieser Faktoren.

Oedembildung und Abbauvorgänge verlaufen äußerst rasch und sind schon nach 6 Stunden auf ihrem Höhepunkt. Diese katabolen Prozesse, Abbau von Grundsubstanz und Fasern, verstärkt durch die zunehmende Exsudation bei gleichzeitiger Ablagerung von Fibrin, leiten schon jetzt anabole Reaktionsabläufe ein: Extracelluläre Enzyme werden aktiviert, es kommt zur Leukozytose, zur Neubildung von Fermenten in den Leukozyten und ortsständigen Bindegewebszellen und, während am 2 Tag noch Gewebstrümmer durch Phagozytose und Proteolyse abgeräumt werden, zu einer Aktivierung, Vermehrung und explosiven Invasion von Fibroblasten (LINDNER, KOSLOWSKI).

Der zweite Abschnitt der Wundheilung, die P r o l i f e r a t i o n s p h a s e, ist eingeleitet. Die Fibroblasten produzieren und sezernieren die Bausteine der neuen Grundsubstanz, deren Synthese von der Bildung kollagener Fasern gefolgt wird.

In der dritten Phase der Wundheilung, der Z e l l - und F a s e r r e i f u n g , am 6. bis 10. Tag, schwellen und reifen die kollagenen Fasern, das ausgefällte Fibrin kontrahiert sich, der Höhepunkt der Granulationsgewebsbildung ist erreicht.

In der S c h l u ß p h a s e der Wundheilung nehmen die metabolischen Prozesse und das Ausmaß der Neubildungen vom 11. bis 14. Tag ab, die Zellzahl vermindert sich und es resultiert am Ende der Wundheilung die bindegewebige N a r b e.

3.)Die Behandlung von Handverletzungen

Ein Gewebstrauma ist,neben der mehr oder weniger starken Blutung,immer von einer Reaktion des Bindegewebes und des terminalen Gefäßnervennetzes gefolgt. Entzündung und Oedem sind physiologischer Weise der Aktivator der Reparationsprozesse, deren Unterdrückung die Wundheilung verhindern würde. Je größer die Narbe, desto schwerer aber die Funktionseinschränkung. Dies trifft an keiner Stelle des menschlichen Stütz- und Bewegungsapparates mehr zu wie für den Bereich der Hand,

die in ihrem Volumen nur einen Bruchteil des Gesamtkörpers ausmacht, in der aber 42 Sehnen, bzw. Muskeln 27 Knochen mit ihren Gelenken so fein graduiert bewegen, wie dies an anderen Skelettabschnitten nicht der Fall ist. Eine kleine, zur Gelenkkontraktur führende Narbe an der Hand kann für den Menschen eine weitaus größere Beeinträchtigung seiner Arbeitsfähigkeit bedeuten, als die Totalversteifung eines großen Extremitätengelenkes. Das Ziel unseres Handelns muß deshalb bei der Behandlung von Handverletzungen die kleinstmögliche Narbe sein, die die Kinetik unseres Greiforgans möglichst wenig beeinträchtigt. Das heißt, wir müssen durch unsere Behandlung eine primäre Wundheilung anstreben, die zu erwartende Narbe egentuell durch Plastik oder Transplantation so anlegen, daß sie später nicht zu Gelenkkontrakturen führen kann und Entzündung, Wundoedem und Hämatom verhindern oder beseitigen, ehe es zu einer Fibrosierung von primär unverletzten Geweben der Wundumgebung kommt.

Die chirurgische Behandlung

Im Vordergrund unseres Handelns steht immer und in erster Linie die sachgemäße handchirurgische Wundbehandlung, die im Idealfall schon am Unfallort einsetzt (s. Tab.1). Die speziellen, zu Beginn des Jahrhunderts besonders von deutschen Chirurgen mitgeteilten handchirurgischen Erfahrungen wurden von deren

Behandlung

TAB 1

von Handverletzungen

Richtig		Falsch
Steriler Wundverband, Wundkompression bei Blutung, Notschiene.	SOFORTMASSNAHME AM UNFALLORT	Wundreinigungsversuche, Salben, Puder, Abschnürung zur Blutstillung (Stauung!)
Genaue Anamnese, Prüfung von Sensibilität und Kinetik, Prüfung der Durchblutung. Aufklärung des Patienten über Befund, Behandlungsabsicht und Erfolgsaussichten.	DIAGNOSTIK, INDIKATIONSSTELLUNG, AUFKLÄRUNG DES PATIENTEN	Oberflächliche Anamnese und Untersuchung, unnötige Manipulationen an der Wunde.
Hohe Leitungsanästhesie, Allgemeinnarkose, intravenöse Leitungsanästhesie in besonderen Fällen.	ANÄSTHESIE	Lokale Infiltrationsanästhesie ausser bei kleinen, oberflächlichen Wunden.
Blutleere, Waschen der Wundumgebung mit Wasser, milder Seife, Äther, Alkohol, evtl. H_2O_2, Rivanol, Merfen	VORBEHANDLUNG DES OP-GEBIETES	Halogenhaltige, stark reizende Desinfektionslösungen, insbesondere in der Wunde.
Sterile Abdeckung, bequeme Lagerung, atraumatische Operationstechnik, immer spannungsfreien Verschluss der Hautdecke anstreben (evtl. Plastik oder Transplantation), zeitraubende Rekonstruktionen secundär ausführen, in Sonderfällen "aufgeschobene Primärversorgung", exakte Blutstillung, evtl. Redondrainage, nochmalige Säuberung der Wundumgebung am Ende der Operation.	OPERATION	Ungenügende chirurgische Wundsäuberung, ungenügendes Instrumentarium und Nahtmaterial, zusätzlich traumatisierende Manipulationen, zwecklose Erhaltungsversuche, Versenkung von zu viel Fremdkörpermaterial, viele Unterbindungen, Hautnaht unter Spannung, verschmutzte Wundumgebung.
Salbengittertüll zur Erleichterung der Verbandswechsel, milde Kompression, Ruhigstellung in Funktionsstellung, Medikamente.	WUNDNACHBEHANDLUNG	Puder oder Salben, schlechte Polsterung und Kompression, schnürende Verbände, falsche Ruhigstellung, Medikamente.
Schmerzbekämpfung, Eiweiss- und Elektrolythaushalt normalisieren, Sedierung und psychische Führung des Patienten, Aufklärung und Anregung zur Mitarbeit	ALLGEMEINBEHANDLUNG	Mangelhafte psychische Betreuung, Schmerzen, Armtragetuch, Bettlägerigkeit.
Frühestmögliche Wiederaufnahme der Arbeit, aktive krankengymnastische Bewegungsübungen unter ärztlicher Kontrolle, spezielle physikalische Therapie, Gruppengymnastik, Beschäftigungstherapie, evtl. Umschulung, bei älteren Patienten HWI-syndrom mitbehandeln!	PHYSIKALISCHE UND KRANKENGYMNASTISCHE NACHBEHANDLUNG, REHABILITATION	Passive Bewegungsübungen und Mobilisationsversuche, unzweckmässige Massagen, unkontrollierte warme Handbäder, unterlassene Übungsbehandlung für Ellbogen und Schultergelenke, auch der gesunden Seite!

Schülern, von BUNNELL, MOBERG, ISELIN, u.v.a. in den letzten 50 Jahren zu Behandlungsprinzipien ausgearbeitet, die inzwischen chirurgisches Allgemeingut geworden sein sollten, und die SCHINCK, BUCK-GRAMCKO, MILLESI und KOSLOWSKI erst in jüngster Zeit wieder ausführlich besprochen haben. Sie sind in Tabelle 1 nochmals übersichtlich zusammengestellt.
Trotz exakter Einhaltung dieser Prinzipien erleben wir aber immer wieder Fehlschläge, deren Ursachen häufig nicht eruierbar, die aber vielfach durch geeignete allgemeine Behandlungsmaßnahmen vermeidbar sind.

b.) Die Allgemeinbehandlung

Auch bei Handverletzungen ist die Sorge um eine gute allgemeinkörperliche Verfassung des Kranken von großer Bedeutung, insbesondere bei älteren oder anderweitig kranken Menschen ist für einen Ausgleich des Wasser-, Eiweiß- und Elektrolythaushaltes zu sorgen und eine vitamin-C-reiche Nahrung angezeigt (SCHINK, ISELIN).

Sehr wichtig ist aber auch die persönliche psychische Betreuung des Patienten durch den Operateur, die häufig vernachlässigt wird. Es ist bekannt, daß die Gefahr der Ausbildung posttraumatische Oedeme und des Sudeckschen Syndroms besonders denjenigen Patienten droht, welche ängstlich sind und es peinlich vermeiden ihr verletztes Glied zu bewegen, es am Körper

in einer Schlinge halten und vor jeder Berührung schützen (NIGST).

Abb. 1 a - e

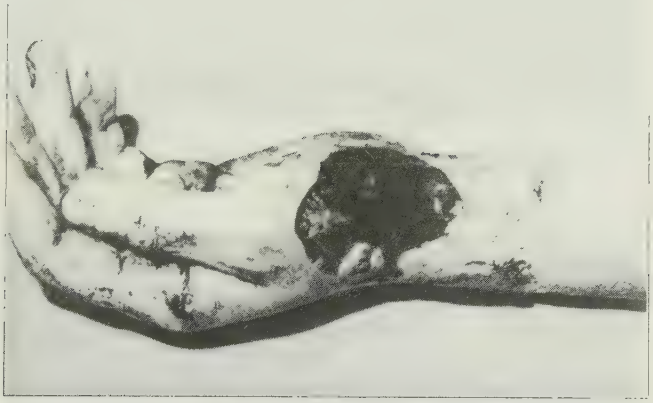
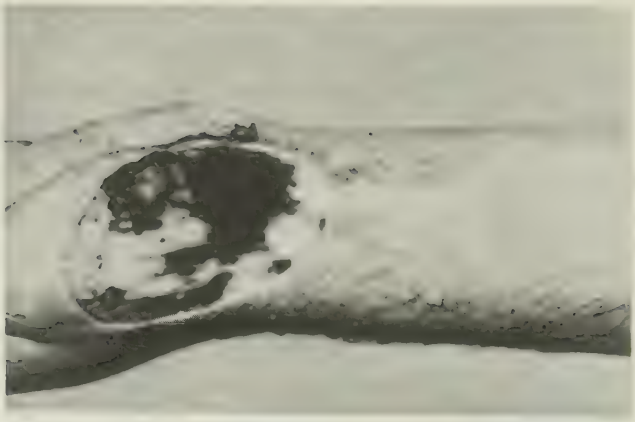
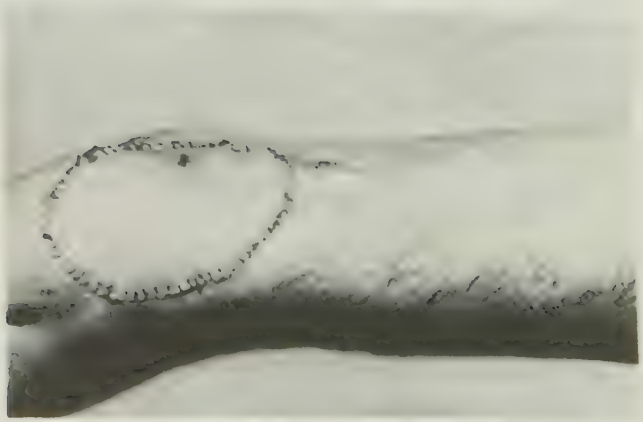


Abb. 1 a

Hautdefekt durch Entschwartungsmaschine; sonst keinerlei Substanzverlust.





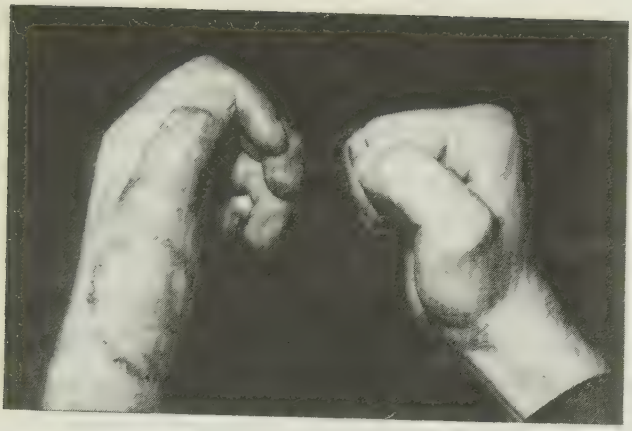


Abb. 1 e

Abb. 1 d und e: Transplantat nach 3 Wochen voll eingeheilt, aber Fingersteifen und Schwellung der Hand: der ängstliche Patient hatte weder die ärztliche und die krankengymnastische Behandlung regelmäßig besucht, noch die Verordnungen befolgt.

Bei solchen Patienten ist es besonders wichtig sie über die Art der Verletzung, die Behandlungsabsichten und die Erfolgsaussichten aufzuklären. Dadurch gelingt es häufig den Gesundungswillen anzustacheln und den Verletzten zu der so wichtigen aktiven Mitarbeit, z.B. intensive Bewegungsübungen der nicht fixierten Gelenke, anzuregen.
Eine mangelhafte Behandlung zwingt den Patienten zur ängstlichen Selbsbeobachtung, Inaktivität und Schonhaltung, stellt ihn in ein negatives Verhältnis zu seinem Unfall und steigert immer mehr sein Krankheitsgefühl. Durchblutungsstörungen, vermehrtes Oedem und Sudecksches Syndrom sind die Folgen dieser fehlgesteuerten Reflexmechanismen. Bei psychisch besonders labilen Menschen ist neben dem persönlichen Gespräch häufig die allgemeine und vegetative Dämfpung für Tage und Wochen erforderlich (SCHINK, ISELIN,SEIFERT und SCHINDLER).

Die medikamentöse Behandlung

Vor Einführung der A- und Antisepsis waren handchirurgische Eingriffe nur in begrenztem Umfang möglich. Größere rekonstruktive Maßnahmen bei frischen Handverletzungen lassen sich mit serienmäßig guten Erfolgen erst seit Einführung der Antibiotika durchführen. Oberstes Gebot ist natürlich immer die sorgfältige Wundtoilette mit Entfernung aller Fremdkörper, Gewebstrümmer und nicht durchbluteten Teilen. Ist eine Wunde stark verschmutzt oder besonders infektionsgefährdet, so ist

zuerst zur chirurgischen Behandlung zu prüfen, ob sie nach exakter Wundtoilette primär verschlossen werden kann oder ob nach den von ISELIN mitgeteilten Richtlinien die Primärversorgung aufgeschoben werden kann. Dies ist nach GEORG in einem von hundert Fällen zu verantworten oder notwendig, was auch von SCHINK bestätigt wird.
Immer sollten aber solche Wunden primär durch Antibiotika vor einer bakteriellen Infektion geschützt werden. Wir verabreichen dabei bei ambulanten Patienten über 4 - 6 Tage ein kombiniertes Penicillin-Streptomycin-Präparat, bei ausgedehnten Verletzungen, die eine stationäre Behandlung erforderlich machen, täglich 20 Mega Penicillin in Form einer Dauerinfusion als Infektionsprophylaxe. Ist eine bakterielle Infektion eingetreten, so sollte ein Wundabstrich mit bakterieller Resistenzprüfung durchgeführt werden, ehe man breit wirkende Antibiotika verabreicht.

Aber auch ohne bakterielle Infektion kann es im Rahmen einer "unökonomischen" Entzündung zu einem überschießenden Begleitoedem kommen, das mitverantwortlich für die "functio laesa" ist und die Grundlage für die lokale Bindegewebsproliferation, die dann in die mehr oder weniger große Narbe übergeht, schafft. Die zahlreichen entzündungsfördernden und entzündungshemmenden Mechanismen des Organismus zeigen, daß die "Zweckmäßigkeit" der Entzündung eine Frage des Maßes ist (ALLGÖWER). In diesem Initialstadium ist eine medikamentöse

Beeinflussung der Oedembildung möglich.

Der Vielzahl der für solche Zwecke angebotenen Präparate steht aber die natürliche Scheu des Chirurgen gegenüber sie anzuwenden, da bislang exakt quantitative Untersuchungen der Wirksamkeit solcher Medikamente relativ selten publiziert wurden, auf "semiquantitative Messungen" oder den "klinischen Eindruck"(ALLGÖWER) häufig kein Verlaß ist,und ein Beweis der Wirksamkeit solcher Medikamente sich oft nicht erbringen läßt, da wir nicht wissen wie das Ergebnis ohne diese Medikamente geworden wäre,und kein Fall mit einem anderen vergleichbar ist (BUCK-GRANCKO).
Die medikamentöse Unterstützung unserer Bemühungen zur Verhinderung einer überschießenden a-bakteriellen Heilentzündung mit ihren begleitenden Oedemen muß möglichst sofort nach dem Trauma, bei sekundären Wiederherstellungsoperationen oder Eingriffen vor der Operation einsetzen (s. Schema 1). Sie kann gleichzeitig an 3 Punkten angreifen. Einmal muß die durch das Trauma ausgelöste "kinetische Kette" (PAYR)der vegetativ reflektorischen Fehlregulationen durchbrochen werden. Hier haben sich in ihrer Wirksamkeit besonders günstig die Benzodiazepinderivate Librium und Valium "Roche" erwiesen,was in vielen klinischen- und tierexperimentellen Arbeiten und erst kürzlich von SEIFERT und SCHINDLER bestätigt wurde. Dabei kommt nach SEIFERT und SCHINDLER dem Valium eine stärkere sedierende Wirkung zu, während

beim Librium die psychotrope Wirkung stärker in den Vordergrund tritt. Wir verabreichen im Allgemeinen nach frischen Verletzungen bei besonders ängstlichen oder nervösen Patienten in den ersten Tagen morgens und abends je 10 mg Valium und reduzieren diese Dosis bis zur Wundheilung nach 3 bis 4 Tagen auf je 5 mg. Bei sekundären Eingriffen oder Handoperationen ohne vorhergegangenes Trauma beginnen wir diese Therapie entsprechend der Vorschläge ISELINS schon mehrere Tage vor dem Eingriff mit einer Einzeldosis von 10 mg.

Einen zweiten Angriffspunkt zur Erzielung einer ungestörten Wundheilung stellen die Störungen der Mikrocirkulation dar, sowohl die organisch durch die Wundsetzung verursachten, wie die funktionellen in Form des Sludge-Phänomens. Insbesondere bei einer traumatisch bedingten Mangeldurchblutung von Hautlappen und Weichteilen hat sich hier die Dauertropfinfusion von niedermolekularem Dextran während der ersten 2 bis 5 Tage erwiesen.

Schließlich ist es möglich die postoperative Entzündung und Oedembildung durch medikamentöse Einwirkung auf die reaktiven Bindegewebsprozesse zu beeinflussen. Dies ist der Wirkungsbereich der in den letzten Jahren immer zahlreicher angebotenen Antiphlogistica von denen sich uns der Butazolidinabkömmling Tanderil besonders bewährt hat.

B) Spezieller Teil:

Da in der umfangreichen Literatur nur wenig quantitativ objektivierte Untersuchungsergebnisse publiziert werden haben wir versucht durch exakte Messungen festzu-

stellen, ob mit dem Präparat Tanderil das nach Handverletzungen immer mehr oder weniger stark auftretende posttraumatische Oedem verhindert, eingedämmt oder schneller beseitigt werden kann.

1.) Untersuchungsmethode:

Um die Ergebnisse doppelt zu untermauern, wurde zur Messung der posttraumatischen Schwellungen der Hand einmal ein Umfangswert, zum anderen das Volumen der verletzten oder operierten und der gesunden Hand bestimmt.

a) Bestimmung des Umfangmaßes: Gemessen wurden der Umfang des Endgelenkes des Daumens, der Mittelgelenke der 4 Langfinger, der Mittelhand in Höhe der 1. Zwischenfingerfalte und des Handgelenkes. Die durchgeführten Umfangsmessungen wurden zu einem durchschnittlichen individuellen Mittelwert zusammengefaßt. Die weiteren Berechnungen erfolgen mit diesem Maß als "Umfang" bzw. "Umfangsänderung".

b) Bestimmung des Handvolumens: Verwendet wurde eine nach ECCLES modifizierte Apparatur (Abb.2): In ein 5000 ml fassendes Zylinderglas wird Wasser bis zur Höhe eines Überlaufhahnes eingefüllt, der nach Ausgleich des Wasserspiegels verschlossen wird. Die Hand wird dann so weit eingetaucht, bis die zweite Zwischenfingerspalte auf einer vertikal im Zylinderglas stehenden Platte aufsitzt. Zusätzlich erfolgt eine Markierung am Handgelenk für die ganze Zeit des Untersuchungsab-

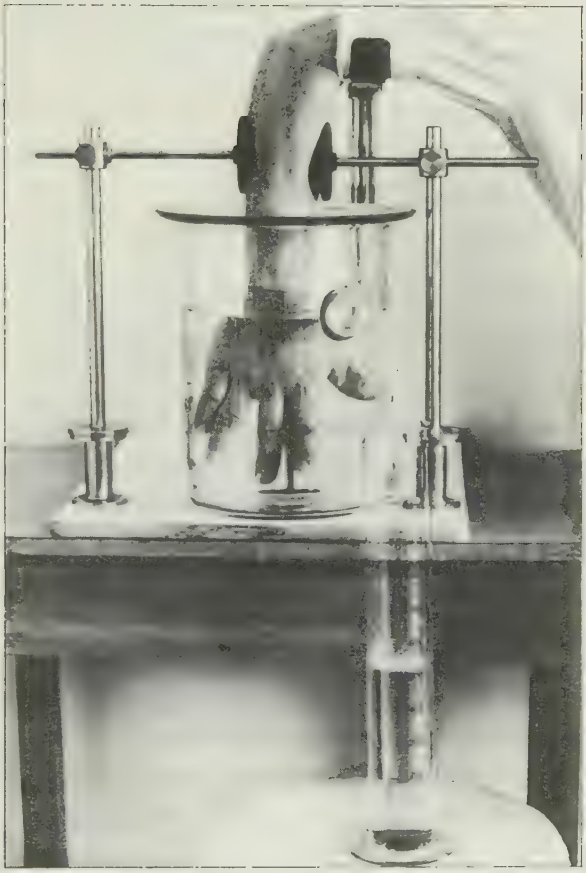


Abb. 2

Modifizierte Apparatur nach ECCLES zur Bestimmung des Handvolumens.

laufs. Der Oberarm des stehenden Patienten liegt bequem auf einer Halterung, der Unterarm wird durch zwei verschiebbare Platten in der Senkrechten fixiert. Wenn die Hand bewegungsfrei eingetaucht ist, wird der Überlaufhahn geöffnet und das verdrängte Wasservolumen in einem Meßzylinderglas aufgefangen.

Beide Untersuchungen wurden mehrfach wiederholt und der Mittelwert errechnet.

Da es, wie wir schon früher beobachten konnten, bei Verletzungen und nach Operationen an der Hand fast immer zu einer geringen sympathischen Schwellung der gesunden Hand kommt, (Abb.3), hielten wir die Durchführung derselben Messungen an der gesunden bzw. nicht operierten Hand für bedeutungsvoll.

Die erste Messung erfolgte bei Verletzungen direkt nach der Erstuntersuchung. Da zu diesem Zeitpunkt schon eine Schwellung angenommen werden durfte, wurden die erhaltenen Meßwerte als relativer 0 - Wert eingesetzt.

Bei der Bestimmung der Veränderungen nach Operationen der Hand ohne unmittelbar vorausgegangenes Trauma (meist Dupytrenische Kontraktur) erfolgte die erste Messung direkt präoperativ, der 0- Wert stellt also das Normalvolumen der operierten Hand dar.

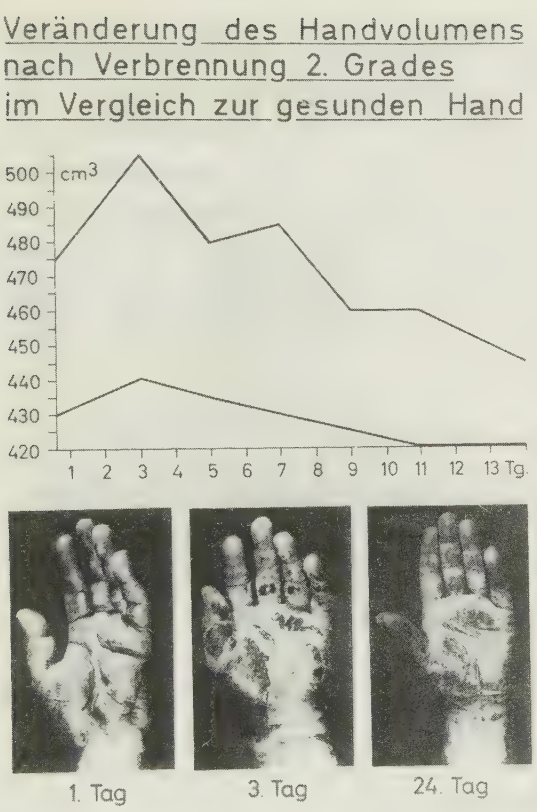


Abb. 3

2.) Untersuchungsablauf:

Untersucht wurde eine ausgewählte fortlaufende Reihe von 128 Patienten. Um die Ergebnisse nicht zu verschleiern erhielten die Patienten keinerlei andere Medikamente. Die Vor- und Nachbehandlung erfolgte in allen Fällen durch einen einzigen Operateur. Die Umfangs- und Volumenmessungen wurden von einem zweiten Untersucher

durchgeführt. Die Auswertung des Materials übernahm eine dritte unabhängige Stelle.
Zunächst erhielten in einer Voruntersuchungsgruppe von 41 Patienten 20 Tanderil in einer Dosierung von 3 mal 2 Dragees täglich, 21 Patienten erhielten keinerlei Medikamente. Danach wurde Tanderil bei 87 Patienten im Doppelblindversuch geprüft, wobei das Präparat ebenfalls in einer Dosierung von 3 mal 2 Dragees täglich verabreicht wurde.

Statistisches Vorgehen:

Die Messungen wurden am 3.7. und 10. und möglichst auch am 14. Tag nach der ersten Messung wiederholt und in Prozent des jeweiligen individuellen Ausgangswertes ausgedrückt. Die auf diese Weise erhaltenen Änderungsquoten des Umfangs und des Volumens der Placebogruppe wurde mit denen der Tanderilgruppe und die der gesunden mit denen der verletzten Hand verglichen.

Signifikanzprüfung:

Die Signifikanzprüfung erfolgte nach der Nullhypothese, der Alternativhypothese und nach einer Testauswahl. Dabei wurden wegen der Kleinheit der Gruppen und der relativ großen Variabilität der Messungen, d.h. einiger Extremwerte, zu einem nicht parametrischen Verfahren gegriffen. Es wurde über den Rangtest für ungleiche Stichproben geprüft. Die auf den jeweiligen Ausgangswert bezogenen prozentualen individuellen Änderungen der jeweiligen Placebo- und Kontrollgruppe wurden als eine Gruppe

betrachtet und ihrer Größe nach mit Rangziffern versehen. Die Rangplatzsummen der beiden Gruppen wurden miteinander verglichen.
Bei einer Signifikanz (Überzufälligkeit der Mittelswertunterschiede) mußte die Tanderilgruppe in Bezug auf die Placebogruppe eine relativ kleine (von der Anzahl der Fälle abhängig) Rangsumme haben. Es wurde einseitig getestet.

Ergebnisse:

Um ein in etwa gleichartiges Untersuchungsgut zu beurteilen wurden am Schluß der Prüfungen die Patienten in Gruppen etwa gleicher Art und Schweregrad der Verletzungen zusammengefaßt.

Voruntersuchungen	ohne Tanderil	mit Tanderil	gesamt
	21	20	41
Doppelblindversuch:	Placebo	Tanderil	
1.) Geschlossene Verletzungen	13	13	
2.) Offene Verletzungen	14	17	
3.) Bakt. Entzündungen	2	2	
4.) thermische Verletzungen	2	1	
Zusammenfassung der Gruppen 1 - 4	31	33	64
Operationen ohne direkt vorausgeg. Trauma	12	11	23
Gesamtz. d. Untersuchungen			128

In der Darstellung der Ergebnisse wurden die einzelnen Signifikanzen wie folgt bezeichnet:

Signifikanz auf dem 10 % Niveau als +

Signifikanz auf dem 5 % Niveau als ++

Signifikanz auf dem 1 % Niveau als +++

(jeweils einseitige Fragestellung)

Die durchschnittlichen Änderungsquoten wurden in Prozent der Erstuntersuchung angegeben. Die Zahl der auswertbaren ist (N) bezeichnet.

1. Voruntersuchungsgruppe:

In einer fortlaufenden Reihe wurde ohne Rücksicht auf die Diagnose und Art der Verletzung wechselweise 20 Patienten 3 x 2 Dragees Tanderil täglich verabreicht, 21 Patienten erhielten kein Tanderil. Die Messungen ergaben folgende Werte:

2. = 3. Tag zur 1. Messung

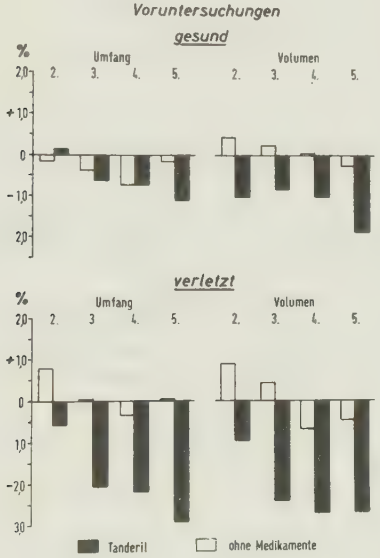
3. = 7. Tag zur 1. Messung

4. = 10. Tag zur 1. Messung

5. = 14. Tag zur 1. Messung

		(N) 2.	(N) 3.	(N) 4.	(N) 5.
ohne Tanderil gesund	Umfang	(21)-0.14	(20)-0.34	(16)-0.69	(16)-0.14
	Volumen	(21) 0.44	(20) 0.25	(16)0.08	(5)-0.24
Tanderil gesund	Umfang	(20) 0.14	(20)-0.58	(17)-0.70	(12)-1.07
	Volumen	(18)-1.00	(17)-0.82	(12)-1.02	(9)-1.86
ohne Tanderil verletzt	Umfang	(21) 0.79++	(20) 0.03+++	(16)-0.33++	(6)-0.09++
	Volumen	(21) 0.90++	(20) 0.43+++	(16)-0.69++	(5)-0.51
Tanderil verletzt	Umfang	(20)-0.56	(20)-2.04	(17)-2.17	(12)-2.93
	Volumen	(18)-0.94	(17)-2.41	(17)-2.75	(9)-2.74

Die Werte ergaben eine eindeutig signifikante oedemmindernde Wirkung des Tanderil. Dies kommt in der graphischen Darstellung noch deutlicher zum Ausdruck. (Schema 2)



Diese günstigen Ergebnisse waren Anlaß das Medikament jetzt im Doppelblindversuch bei 64 weiteren frischverletzten Patienten zu prüfen.

1. Geschlossene Verletzungen (Frakturen, starke Prellungen, Quetschungen):

Es werden zwei Gruppen von Versuchspersonen miteinander verglichen. Eine Placebogruppe mit 13 Versuchspersonen steht einer Tanderilgruppe mit 13 Versuchsperso-

nen gegenüber:

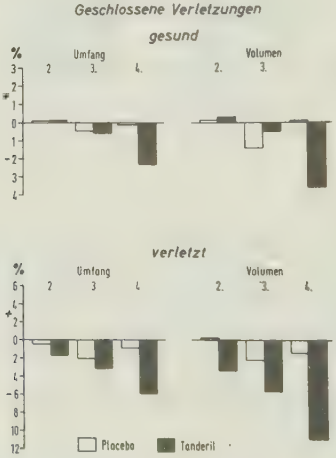
2. = 3. Tag zur 1. Messung

3. = 7. Tag zur 1. Messung

4. = 10. Tag zur 1. Messung

		N	2.	N	3.	N	4.
Placebo - gesund	Umfang	(13)	0.01	(8)	-0.51	(2)	-0.14
	Volumen	(12)	0.11	(8)	-1.38	(2)	-0.00
Tanderil - gesund	Umfang	(13)	0.04	(10)	-0.56	(3)	-2.32
	Volumen	(13)	0.30	(10)	-0.51	(3)	-3.56
Placebo - verletzt	Umfang	(13)	-0.37++	(8)	-1.95	(2)	-0.84
	Volumen	(12)	0.00+++	(8)	-2.29++	(2)	-1.25
Tanderil - verletzt	Umfang	(13)	-1.55	(10)	-3.07	(3)	-5.94
	Volumen	(13)	-3.73	(10)	-5.75	(3)	-10.71

Auch in dieser Gruppe war die Wirkung des Präparate eindeutig signifikant (s.Schema 3)



2. Offene Verletzungen:

In dieser Reihe wird eine Placebogruppe von 14 Patienten mit einer Tanderilgruppe von 17 Personen verglichen.

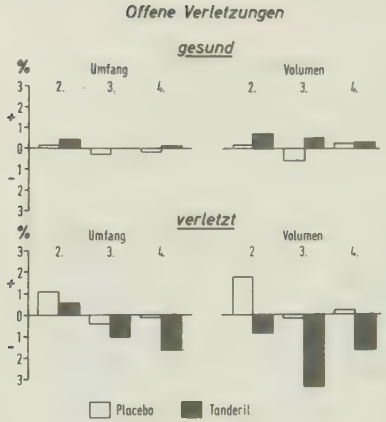
2. = 3. Tag zur 1. Messung

3. = 7. Tag zur 1. Messung

4. =10. Tag zur 1. Messung

		N	2.	N	3.	N	4.
Placebo-gesund	Umfang	(14)	0.08	(14)	-0.30	(10)	-0.13
	Volumen	(10)	0.14	(10)	-0.55+	(6)	0.22+
Tanderil-gesund	Umfang	(17)	0.35	(16)	0.00	(5)	0.00
	Volumen	(16)	0.68	(15)	0.47	(5)	0.24
Placebo-verletzt	Umfang	(13)	1.09+	(14)	-0.40+	(10)	-0.10
	Volumen	(9)	1.79+	(9)	-0.15+	(6)	0.22+
Tanderil-verletzt	Umfang	(16)	0.56	(15)	-1.04	(5)	-1.06
	Volumen	(16)	-0.86	(15)	-3.44	(5)	-1.65

Hier findet sich eine signifikante Wirkung des Tanderils auf dem 10 % Niveau. Wie Schema 4 zeigt ist die Zunahme des Umfangs unter Tanderil wesentlich geringer und nimmt schneller und intensiver ab als bei der Placebo-Gruppe. Bei der Volumenmessung kommt dies noch deutlicher zum Ausdruck.



Schema 4

3. Bakterielle Entzündungen:

Hier konnten im Untersuchungszeitraum nur 2 Patienten unter Tanderil mit 2 Placebo-Patienten verglichen werden. Die läßt keine statistische Auswertung der Einzelgruppe zu. Da es sich um Panaritien verschiedenen Schweregrades handelte ist auch keine"klinische Beurteilung"im Vergleich möglich. Die ermittelten Meßwerte sollen trotzdem wiedergegeben werden, da diese 4 Fälle in der Gesamtauswertung der Gruppen mitgezählt werden.

4. Thermische Verletzungen:

Hier gilt dasselbe wie für die Gruppe 3. Es handelte sich um Verbrennungen mit Benzin, Öl und Teer: Alle 3 Patienten kamen sofort nach dem Unfall in Behandlung.

2. = 3. Tag zur 1. Messung

3. = 7. Tag zur 1. Messung

4. = 10. Tag zur 1. Messung

		N	2.	N	3.	N	4.
Placebo-gesund	Umfang	(2)	0.44	(2)	-0.44	(2)	-0.88
	Volumen	(2)	1.22	(2)	0.00	(2)	-1.22
Tanderil-gesund	Umfang	(1)	-4.69	(1)	-6.17	(0)	0.00
	Volumen	(1)	-6.02	(1)	-6.02	(0)	0.00
Placebo-verletzt	Umfang	(2)	1.71	(2)	-0.49	(2)	-1.21
	Volumen	(2)	0.53	(2)	-0.53	(2)	-1.05
Tanderil-verletzt	Umfang	(1)	-4.88	(1)	-3.17	(0)	0.00
	Volumen	(1)	-9.30	(1)	-11.63	(0)	0.00

Dem Schema 6 ist ~~aber~~ zu entnehmen, daß es im Gegensatz zur Placebo-Gruppe zu keiner Zunahme der Schwellung nach Behandlungsbeginn, sondern sofort zu einer schnellen Abschwellung kam.

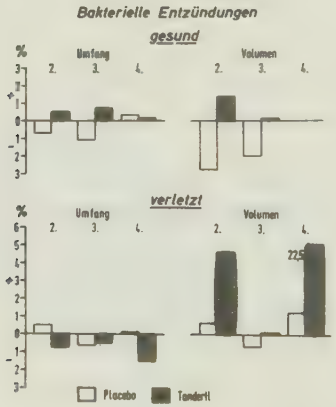
2. = 3. Tag zur 1. Messung

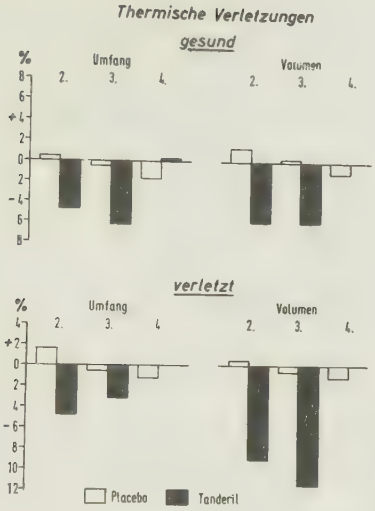
3. = 7. Tag zur 1. Messung

4. = 10. Tag zur 1. Messung

Placebo-gesund	Umfang	(2)	-0.62	(2)	-1.04	(1)	0.29
	Volumen	(2)	-2.78	(2)	-1.97	(1)	0.00
Tanderil-gesund	Umfang	(2)	0.49	(1)	0.68	(1)	0.14
	Volumen	(2)	1.37	(1)	0.00	(1)	0.00
Placebo-verletzt	Umfang	(2)	0.48	(2)	-0.61	(1)	0.00
	Volumen	(2)	0.64	(2)	-0.64	(1)	1.27
Tanderil-verletzt	Umfang	(2)	-0.68	(1)	-0.53	(1)	-1.46
	Volumen	(2)	4.58	(1)	0.00	(1)	22.50

Schema 5





Schema 6

Zusammenfassung der Gruppen 1 - 4:

Die zusammenfassende Auswertung der Gruppen 1 - 4 zeigt bei einem Vergleich von 31 Placebo-Patienten mit 33 Tanderil-Patienten folgende Ergebnisse:

2. = 3. Tag zur 1. Messung

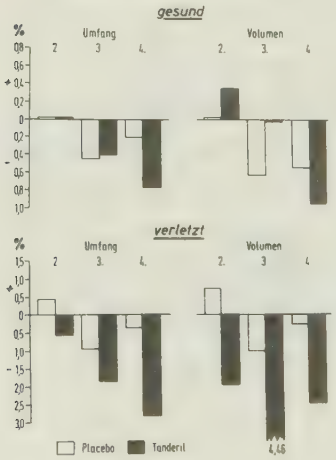
3. = 7. Tag zur 1. Messung

4. = 10.Tag zur 1. Messung

		N	2.	N	3.	N	4.
Placebo-gesund	Umfang	(31)	0.003	(24)	-0.44	(15)	-0.20
	Volumen	(24)	0.08	(21)	-0.62	(10)	-0.53
Tanderil-gesund	Umfang	(31)	0.08	(24)	-0.40	(7)	-0.76
	Volumen	(30)	0.35	(25)	-0.01	(7)	-0.94
Placebo-verletzt	Umfang	(31)	0.45++	(26)	-0.91++	(14)	-0.34++
	Volumen	(24)	0.72+++	(21)	-1.04+++	(10)	-0.23
Tanderil-verletzt	Umfang	(30)	-0.55	(25)	-1.85	(7)	-2.76
	Volumen	(30)	-1.98	(25)	-4.46	(7)	-2.43

Trotz der bei den bakteriellen Entzündungen gefundenen Extremwerten zeigt sich bei den Umfangsmessungen eine Signifikanz auf dem 5 % Niveau, bei den Volumenmessungen sogar auf dem 1 % Niveau. (Schema 7)

Zusammenfassung der Gruppen 1-4



Operationen in Blutleere (Dupytrensche Kontraktur, sekundäre Wiederherstellungsoperation):
Hier wurde eine Placebo-Gruppe von 12 Versuchspersonen mit einer Tanderil-Gruppe von 11 Versuchspersonen verglichen. Es muß dabei beachtet werden, daß die 1. Messung präoperativ war, also der 0-Wert die "normale "Hand betrifft. Bei den traumatisierten Händen der vorerwähnten Gruppen kamen die Patienten mehr oder weniger lange Zeit nach dem Unfall als frische Verletzung zur Behandlung. Der Ausgangswert der 1. Messung betraf bei diesen also eine in Schwellung begriffene oder bereits geschwollene Hand.

2. = 3. Tag zur 1. Messung

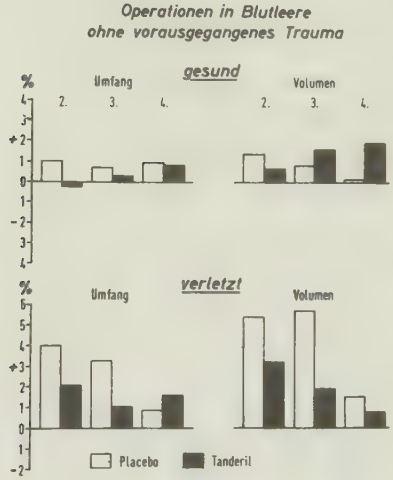
3. = 7. Tag zur 1. Messung

4. =10. Tag zur 1. Messung

		N	2.	N	3.	N	4.
Placebo-gesund	Umfang	(11)	1.06 %++	(10)	0.68 %+	(4)	0.92 % +
	Volumen	(12)	1.31 %+	(11)	0.77 %	(4)	--
Tanderil-gesund	Umfang	(10)	-0.17 %	(9)	0.25 %	(3)	0.82 %
	Volumen	(10)	0.61 %	(7)	1.54 %	(3)	1.92 %
Placebo-verletzt	Umfang	(11)	4.00 %	(11)	3.22 %	(4)	0.85 %
	Volumen	(12)	5.44 %	(10)	5.67 %	(4)	1.43 % +
Tanderil-verletzt	Umfang	(9)	2.02 %	(9)	0.99 %	(3)	1.55 %
	Volumen	(10)	3.14 %	(7)	1.84 %	(3)	0.74 %

Es zeigt sich, daß nach Operationen eine Blutleere bei den Patienten, die bereits präoperativ und in der Nachbehandlung Tanderil bekamen, die Schwellung oder Ver-

größerung des Umfangs 3,14 % bzw. 2,02 % der Norm betrug. In der Placebo-Gruppe wurden Maximalwerte von 5,67 % bzw. 4,00 % gefunden. Die Volumenzunahme bzw. Umfangsvermehrung infolge Schwellung war also in der Placebogruppe etwa doppelt so groß. (Schema 8)



Schema 8

4.) Diskussion:

Das Ausmaß der "überschießenden" Entzündung und Oedembildung nach einem die Hand betreffenden Trauma hängt nicht nur von der Art und Schwere desselben, sondern in entscheidendem Maße von der richtigen oder unsachgemäßen Behandlung ab. Sie kann zur bestmöglichen Wieder-

herstellung führen oder aber ein zusätzliches Trauma bedeuten, das die Erfolgsaussichten beträchtlich schmälert.

Die Behandlung beginnt schon am Unfallort. Handchirurgische Probleme der Erstversorgung sollten deshalb auch dem Laien in Erste-Hilfekursen nahegebracht und bei der Schulung in ärztlichen Hilfsorganisationen besprochen werden.

Trotz exakter Untersuchung und Indikationsstellung adaequater Anästhesie, atraumatischer Operationstechnik und sachgemäßer Nachbehandlung läßt sich aber eine "überschießende" posttraumatische Entzündung und Oedembildung nicht immer vermeiden. Dies trifft ganz besonders bei ängstlichen, psychisch und vegetativ labilen Patienten zu. Der schon lange bekannte Einfluß von Psyche und Vegetativum auf die Wundheilung konnte von uns dadurch objektiviert werden, daß wir nicht nur Umfang und Volumen der verletzten, sondern auch der unverletzten Hand in denselben Zeitabständen bestimmten und ermitteln konnten, daß bei solchen Patienten fast immer eine, wenn auch geringe, sympathische Schwellung der gesunden Hand auftritt. Dies unterstreicht den Wert der konsensuellen Behandlung durch Bewegungsübungen und physikalische Maßnahmen an der unverletzten Seite, oder wie MOBERG immer wieder postuliert, "b e i d e Arme 50 mal am Tag ganz hochhaben".

Lassen sich durch persönliche psychische Betreuung des

Patienten diese emotionellen und neurovegetativen Fehlregulationen nicht verhindern, oder trotzdem erwarten, so sorgen wir für eine ausreichende, langanhaltende medikamentöse Sedierung des Patienten, wie dies ISELIN, SCHINK und in jüngster Zeit SEIFERT und SCHINDLER empfohlen haben.

Zur verbesserten Durchblutung des traumatisierten Gewebes und zur Verhinderung oder Beseitigung der funktionellen Störungen im Bereich des terminalen Gefäßnetzes haben sich Infusionen von niedermolekularen Dextran während der ersten 3 postoperativen Tage bewährt.

Ob aber auch eine medikamentöse Einwirkung auf die Reaktionen des Bindegewebes im Rahmen der Wundheilung möglich ist, sollte durch quantitative Prüfung des Antiphlogisticums Tanderil im Doppelblindversuch bei 87 Patienten und im einfachen Vorversuch bei 41 Patienten ermittelt werden.

Dabei gingen wir mit aller dem Chirurgen eigenen Skepsis bezüglich der medikamentösen Behandlung von Verletzungen ans Werk. Dies um so mehr, als auf Grund der "klinischen Erfahrung" unser anfänglicher Optimismus in der antiphlogistischen Behandlung von Verletzungen, insbesondere Frakturen, großer Extremitätenabschnitte etwas gedämpft worden war.

Durch Messung des Umfangs von Fingern, Mittelhand und Handgelenk, sowie des Volumens der verletzten und gesunden Hand konnten wir eindeutig feststellen, daß eine direkte medikamentöse Beeinflussung der posttraumatischen

Entzündung und Oedembildung möglich ist. Dies zeigte sich in besonderem Maße bei Dupuytren-Patienten und geschlossenen Verletzngen. OLESEN und ZACHARIAE konnten keine schwellungsverhütende Wirkung von Oxyphenbutazon bei ihren Dupuytrenfällen beobachten. In unserer Gruppe trat unter bereits vor der Operation begonnener Tanderilmedikation die postoperative Schwellung nur halb so stark auf. Interessant ist dabei auch, daß selbst die Placebo-Gruppe nur eine Schwellung von maximal 5,67 % Normalvolumens der operierten Hand erreichte, während diese selbst in der Tanderil-Gruppe von OLESEN und ZACHARIAE im Durchschnitt 10-12 % betrug.

Das Fehlen von Signifikanzen in kleinen Einzelgruppen darf in den vorliegenden Untersuchungen nicht generell als mangelhafte Wirkung des Tanderils interpretiert werden, da bei größeren Gruppen sich durchaus viele Werte sichern ließen. Trotzdem scheint die Wirkung bei bakteriellen Entzündungen (Panaritien, Abszesse etc.) die geringste zu sein: Ubi pus, ibi evacua!

Die geringere Wirkung des geprüften Präparates bei der Behandlung von Verletzungen, insbesondere Frakturen, großer Extremitätenabschnitte scheint uns daran zu liegen, daß bei diesen Schwellungen das begleitende Hämatom, das in seiner Entstehung kaum und in seiner Resorption nur unwesentlich von Tanderil beeinflußt werden kann, weit im Vordergrund steht. An der Hand spielen die beeinflußbaren posttraumatischen Entzündungs-

vorgänge, die die vielfältigen auf engstem Raum zusammengepackten feindifferenzierten Bindegewebsstrukturen treffen, sicher die größere Rolle.

Zusammenfassung

Die Verhinderung oder schnelle Beseitigung der überschießenden abakteriellen posttraumatischen Entzündung und des in ihrem Gefolge auftretendem Oedems nach Verletzungen der Hand ist nur möglich bei strenger Wahrung der heute noch immer nicht überall beachteten handchirurgischen Prinzipien. Dabei sind die Sofortmaßnahmen am Unfallort, die exakte Voruntersuchung und Indikationsstellung, die Verbandstechnik, die sachgemäße lokale und allgemeine Nachbehandlung, sowie die psychische Betreuung des Patienten nicht weniger bedeutsam, als die gewebsschonende Operationstechnik des Erfahrenen. Medikamentös beeinflußt werden können die posttraumatische Entzündung und das Oedem einmal durch die Verabreichung von Psychopharmaca, durch Verbesserung der lokalen Durchblutung mit Infusion niedermolekularen Dextrans, sowie durch direkte Einwirkung auf die posttraumatischen Bindegewebsreaktionen von Antiphlogistica, was unter Anwendung des Präparates Tanderil durch exakte Messungen an 128 Patienten objektiviert werden konnte.

LITERATURVERZEICHNIS

1. ALLGÖWER, M. et al.: Quantitative Untersuchungen der Wirkung entzündungshemmender Substanzen bei Unterschenkelfrakturen.
Schweiz. med. Wschr. 93: 565 - 567 (1963)

2. BARCLAY, T.L.: Effect of "chymar" on post-operative swelling of the hand.
Brit. J. plast. Surg. 13: 253 - 255 (1960)

3. BUCK-GRAMCKO, D.: Handchirurgie in der Praxis. Allgemeine Operationstechnik und postoperative Behandlung.
Chir. Praxis 11: 419 - 427 (1967)

4. BUNNELL, St.: Die Chirurgie der Hand.
Wien, Bonn, Bern: Maudrich 1958

5. DENCK, H.: Die Bedeutung der entzündungshemmenden Substanzen für die Chirurgie unter besondere Berücksichtigung der Gefäßchirurgie.
Symposium über die posttraumatischen Entzündung und ihre Behandlung. Davos 1964, pp.160-164
Basel, New York: Karger 1965

6. DENCK, H.: Entzündungshemmende Substanzen in der Gefäßchirurgie.
Subsidia med. 1/2: 47 - 50 (1965)

7. ECCLES, M.V.: Hand volumetrics.
Brit. J. phys. Med. 19: 5 - 8 (1956)

8. FLYNN, J.E.: Hand surgery.
Baltimore: Williams & Wilkins 1966

9. GELIN, L.E.: Erythrocyten-Aggregation als Entzündungsmanifestation.
Symposium über die posttraumatische Entzündung und ihre Behandlung. Davos 1964, pp.53-61
Basel, New York: Karger 1965

10. GEORG, H.: Zur aufgeschobenen Primärversorgung von Handverletzungen. Indikation und Ergebnisse. Langenbecks Arch. klin. Chir. 306: 157-162 (1964)

11. GEORG, H.: Über weitere Erfahrungen mit der "aufgeschobenen" Primärversorgung. Hefte Unfallheilk. 78: 198 - 206 (1964)

12. GEORG, H.: Aufgeschobene Primärversorgung - ein wesentlicher Fortschritt der operativen Wundbehandlung. Dtsch. med. J. 7:.181 - 187 (1963)

13. GEORG, H. et al.: Aufgeschobene Primärversorgung. Klinische, tierexperimentelle, bakteriologische und histologische Untersuchungsergebnisse. Langenbecks Arch. klin. Chir. 311: 413 - 430 (1965)

14. GREILING, H. und H.W.STUHLSATZ: Biochemische Untersuchungen zum Wirkungsmechanismus des Phenylbutazons und einiger Derivate. Z. Rheimaforsch. 24 (1965)

15. ISELIN, M.: La radeur des articulations des doigts. Ann.Chir. 15: 1209 (1961)

16. KINDLER, H.: Dynamik des Zelleiweißstoffwechsels im Granulationsgewebe. Symposium über die posttraumatische Entzündung und ihre Behandlung. Davos 1964, pp. 13 - 19 Basel, New Aork: Karger 1965

17 . KOSLOWSKI, L.: Wundheilung - Wundinfektion - Wundbehandlung. Chirurg 38:347 - 352 (1967)

18. LINDNER, J.: Neue histochemische, biochemische und radiochemische Befunde zum Ablauf der Wundheilung.
Symposium über die posttraumatische Entzündung und ihre Behandlung. Davos 1964, pp. 2 -12
Basel, New York: Karger 1965

19. LINDNER, J.: Über moderne Befunde zur unbeeinflussten und beeinflussten Entzündung und Wundheilung.
Subsidia Med. 1/2: 1 - 29 (1965)

20. MARCUS, G.H.: Gefahren und Fehler der kleinen Handchirurgie.
Wiener. med. Wschr. 11/12: 1 - 24 (1962)

21. MILLESI, H.: Reconstructive operations following extended hand injuries.
Chir. Plast. Reconstr. 3: 47 - 55 (1967)

22. MOBERG, E.: Die Versorgung frischer Handverletzungen.
Chirurg 33:172 - 174 (1962)

23. MOBERG, E.: Dringliche Handchirurgie.
Stuttgart: Thieme 1964

24. NIGST, H.: Einfluß von funktionellen Beschäftigungstherapien auf die Endergebnisse nach Radiusfrakturen.
Symposium über die posttraumatische Entzündung und ihre Behandlung. Davos 1964, pp. 109 -116
Basel, New York: Karger 1965

25. OLESEN, E. und L. ZACHARIAE: Quantitative Messungen über die Wirkung von Oxyphenbutazon auf die postoperative Schwellung nach Operationen wegen Dupuytren'scher Kontraktur.
Symposium über die posttraumatische Entzündung und ihre Behandlung. Davos 1964, pp.98 - 103
Basel, New York: Karger 1965

26. RUDAS, B.: Wundheilung und Entzündung.
Subsidia Med. 1/2: 30-37 (1965)

27. SCHALLOCK, G. und H. LINDNER: Beitrag zur Frage der Entmischungszustände in den Grundsubstanzen des Bindegewebes.
Medizinische 1: 12 - 19 (1957)

28. SCHINK, W.: Handchirurgischer Ratgeber.
Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1960

29. SCHINK, W.: Unfallschäden am Handgelenk und an der Hand.
In: Hdb. ges. Unfallheilk. III, 166 - 231
Stuttgart: Enke 1965

30. SCHINK, W.: "Dringlichkeit mit aufgeschobener Operation" nach Marc Iselins - eine Möglichkeit der Versorgung komplexer Gliedmaßenverletzungen.
Chirurg 38: 353 - 355 (1967)

31. SEIFFERT, K.E. und P. SCHINDLER: Zur Prophylaxe und Therapie der posttraumatischen Gelenksteife mit Librium und Valium "Roche".
Fortschr. Therap. 20: 885 - 889 (1967)

32. TITZE, A.: Posttraumatische entzündliche Schwellungen in der Handchirurgie und der Wert der Antibiotika.
Subsidia Med. 1/2: 51 - 56 (1965)

33. WILHELMI, G.: Einfluß des Oxyphenbutazons (Tanderil) auf proliferative Vorgänge.
Symposium über die posttraumatische Entzündung und ihre Behandlung. Davos 1964, pp. 22 - 29
Basel, New York: Karger 1965

LEBENSLAUF

Am 2. November 1937 wurde ich, Pari Chadab, als Tochter des Ingenieurs Chadab und seiner Ehefrau Margarethe geb. John in Teheran geboren.
Von 1944 an besuchte ich in Teheran die Volksschule, ab 1950 die Oberschule, an welcher ich im September 1956 die Reifeprüfung ablegte.
Mein Medizinstudium begann ich im Wintersemester 1966/7 an der Universität Freiburg im Breisgau. Im Sommersemester 1960 legte ich die ärztliche Vorprüfung an der Universität Erlangen ab.
Am 31. März 1966 beendete ich das Medizinstudium an der Universität Erlangen-Nürnberg mit der ärztlichen Prüfung.

Offsetdruck - Fotodruck
Josef Hogl
8520 Erlangen, Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz,) Tel. 22990

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 852 Erlangen, Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990